Istruzioni di montaggio

per il personale specializzato

VITOBLOC 200

tipo EM-9/20

Gruppo di cogenerazione per funzionamento a gas metano e gas liquido

5546 055 IT 05/2014

Da conservare!

Note redazionali

L'apparecchio risponde ai requisiti di base delle norme e delle direttive riferite ad esso. Ne è stata accertata la conformità. I documenti corrispondenti e l'originale della dichiarazione di conformità sono depositati presso il costruttore.

AVVERTENZA!

Il modulo cogeneratore Vitobloc 200 non è adatto al funzionamento a 60 Hz. Quindi, in particolare, non è disponibile per il mercato americano e canadese.

Costruttore e partner per l'assistenza

ESS Energie Systeme & Service GmbH
Celsiusstr. 9

D-86899 Landsberg am Lech

Tel. +49 (0) 8191 9279-0

Fax. +49 (0) 8191 9279-23

E-mail: info@ess-landsberg.de

Internet: www.ess-landsberg.de

© ESS Energie Systeme & Service GmbH,
Landsberg am Lech, 2014

Le istruzioni sono protette da diritto d'autore. I diritti che ne derivano sono riservati anche in caso di utilizzo parziale o, altrimenti, richiedono un accordo contrattuale.

ESS Energie Systeme & Service GmbH (di seguito ESS) si riserva il diritto di modificare in base ai progressi tecnici il prodotto qui descritto, in qualsiasi momento e senza avviso, a meno che questo punto sia regolamentato diversamente nell'accordo contrattuale.

Documento originale

5546 055 IT 05/2014

Indice

1 Introduzione 4
1.1 Struttura delle avvertenze sulla sicurezza 4
1.2 Rappresentazione delle avvertenze sulla sicurezza 4
1.3 Segnali di sicurezza 5
1.4 Marchio 5
2 Impiego conforme alla norma 6
3 Sicurezza 7
3.1 Indicazione di responsabilità 7
3.2 Dispositivi di sicurezza 7
3.3 Dispositivi di protezione 7
3.4 Personale 8
3.5 Disposizioni di sicurezza in generale 9
3.6 Disposizioni di sicurezza specifiche 10
3.7 Avvertenze per tipi di pericolo particolari 11
4 Descrizione del prodotto 14
4.1 Panoramica 14
4.2 Fornitura del materiale di serie 15
5 Trasporto, deposito e installazione 16
5.1 Trasporto del Vitobloc 200 EM-9/20 16
5.2 Deposito 18
5.3 Installazione 18
6 Montaggio sul luogo d'installazione 21
6.1 Aerazione e sfiato ad opera del conduttore dell'impianto 21
6.2 Allacciamento lato riscaldamento 23
6.3 Allacciamento gas 25
6.4 Allacciamento scarico fumi 26
6.5 Attacco condensa 27
6.6 Montaggio / smontaggio di elementi fonoassorbenti 28
6.7 Allacciamento elettrico 29
6.8 Prima messa in funzione 30
7 Utilizzo e funzionamento 30
8 Avvertenze per la manutenzione e la riparazione 30
9 Comunicazione di disponibilità alla messa in funzione 31
10 Appendice 35
10.1 Olio lubrificante per motore 35
10.2 Liquido refrigerante 35
10.3 Prodotti antigelo omologati 35
10.4 Acqua di riscaldamento 36
10.5 Qualità del gas 38

5546 055 IT 05/2014

1 Introduzione

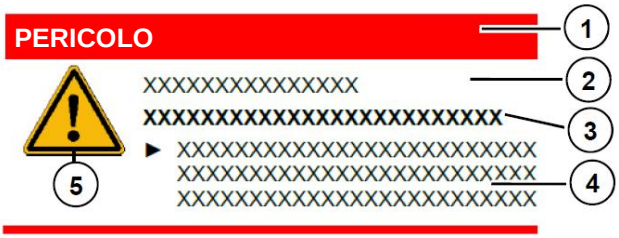
La presente documentazione vale per il gruppo di cogenerazione Vitobloc 200 EM-9/20, di seguito denominato anche macchina. Essa va conservata sempre a portata di mano presso l'impianto.

Le figure, le fasi funzionali e i dati tecnici possono divergere in misura minima a causa dei continui sviluppi.

ESS si dissocia espressamente da qualsiasi contenuto di tutte le pagine linkate e non si appropria di tali contenuti. Questa dichiarazione vale per tutti i link e i riferimenti esterni in Internet, riportati nella presente documentazione.

1.1 Struttura delle avvertenze sulla sicurezza

Ogni avvertenza sulla sicurezza consta di 5 elementi.



1 *Termine di segnalazione*
2 *Tipo e fonte del pericolo*
3 *Eventuali conseguenze del pericolo*
4 *Prevenzione del pericolo*
5 *Simbolo di pericolo*

Fig. 1 Struttura avvertenza sulla sicurezza

1.2 Rappresentazione delle avvertenze sulla sicurezza

Queste avvertenze nella documentazione servono alla sicurezza e devono essere rispettate.

PERICOLO

Significato

Indica un pericolo imminente

► Se non lo si evita, ne possono conseguire morte o lesioni gravi irreversibili.

CAUTELA

Significato

Indica una situazione potenzialmente pericolosa.

► Se non la si evita, ne possono conseguire lesioni reversibili non gravi o poco significative.

AVVERTIMENTO

Significato

Indica una situazione potenzialmente pericolosa

► Se non la si evita, ne possono conseguire morte o lesioni gravi irreversibili.

ATTENZIONE

Significato

Indica una situazione potenzialmente dannosa.

► Se non la si evita, ne possono conseguire danni alla macchina o a oggetti circostanti.

5546 055 IT 05/2014

1.3 Segnali di sicurezza

I seguenti cartelli (segnali di sicurezza) sono apposti alla macchina o vanno apposti dal conduttore dell'impianto nell'area di lavoro o in prossimità di essa:

1.3.1 Segnali di divieto

Accesso vietato alle persone non autorizzate!

All'area così contrassegnata possono accedere solo persone che hanno un incarico specifico da svolgervi, ad es. esecuzione di lavori in loco. L'accesso è vietato a chiunque altro.

Vietato fumare, evitare fuochi o fiamme libere!

Indica zone di pericolo, in cui è vietato fumare e fare uso di fuoco o fiamme libere.

Vietato a portatori di protesi attive! (Ad es. portatori di pacemaker)

Indica zone di pericolo, a cui non possono accedere persone con protesi attive.

Vietato a portatori di protesi passive! (Ad es. protesi articolari)

Indica zone di pericolo, a cui non possono accedere persone portatrici di protesi in metallo.

1.3.2 Segnali di avvertimento

Avvertenza: alta tensione elettrica!

Significa "stop" davanti a zone pericolose, in cui i componenti sono sotto tensione elettrica.

Avvertenza: superficie rovente!

Significa "stop" davanti a zone pericolose, in cui si possono trovare superfici roventi.

1.3.3 Segnali d'obbligo

Utilizzare calzature antinfortunistiche!

Prescrive di indossare calzature antinfortunistiche durante il trasporto e il montaggio.

1.4 Marchio

In questa documentazione si fa riferimento a vari marchi protetti non indicati separatamente nel corso del testo. La mancanza di un contrassegno, quindi, non implica che il nome del prodotto corrispondente non sia tutelato da diritti di terzi.

5546 055 IT 05/2014

2 Impiego conforme alla norma

Il conduttore del gruppo di cogenerazione Vitobloc 200 EM-9/20 deve attenersi alle normative e alle leggi locali.

Interessati

La presente documentazione è destinata solo a personale specializzato, vedi capitolo 3.4 Personale.

Impiego

Il gruppo di cogenerazione Vitobloc 200 EM-9/20 è destinato esclusivamente alla produzione di corrente trifase a 400 V, 50 Hz e acqua calda con un livello di temperatura mandata/ritorno di max. 85/65 °C a pieno carico e un salto termico della temperatura standard di 20 K con funzionamento a gas metano.

È previsto solo per l'impiego in ambito industriale e commerciale.

Con temperature del ritorno dell'acqua riscaldamento maggiori di 30 °C, la potenzialità del gruppo di cogenerazione si riduce.

Qualsiasi altro tipo di impiego non è considerato conforme alla norma. Il costruttore non risponde dei danni che ne potrebbero derivare. Il rischio ricade esclusivamente sul conduttore dell'impianto.

L'utilizzo conforme alle norme include anche il rispetto di queste istruzioni e l'osservanza delle condizioni di ispezione e manutenzione.

Uso scorretto

Tutti gli impieghi che si discostano da quelli conformi alla norma vanno considerati usi scorretti inammissibili, tra cui si annoverano ad es.:

- Campi di applicazione non elencati negli impieghi possibili.
- Utilizzo di materiali di esercizio non conformi alle indicazioni del costruttore.
- Impiego al di fuori dei limiti tecnici ammessi per l'esercizio.
- Impiego in zone potenzialmente esplosive.
- Impiego all'aperto.
- Elusione dei dispositivi di sicurezza.
- Funzionamento come gruppo elettrogeno d'emergenza.
- Utilizzo solo per produzione di calore se, contemporaneamente, non si verifica un utilizzo di corrente.
- Installazione in un ambiente insieme ad una caldaia con bruciatore atmosferico o a un dispositivo di raffreddamento NH_3.

Dichiarazione di conformità CE e dichiarazione di montaggio

Questo gruppo di cogenerazione è un macchinario completo ai sensi della direttiva macchine CE.

La macchina risulta conforme alla direttiva macchine CE. Ciò è stato determinato mediante un procedimento di valutazione della conformità.

Dichiarazione di conformità

Il marchio CE dell'impianto si basa sulla dichiarazione di conformità. Il gruppo di cogenerazione può essere messo in funzione solo attenendosi alle leggi, alle disposizioni e alle norme locali.

L'unità di comando possiede una certificazione CE ai sensi della direttiva CEM e della direttiva sulla bassa tensione.

5546 055 IT 05/2014

3 Sicurezza

3.1 Indicazione di responsabilità

Il gruppo di cogenerazione è costruito secondo lo stato della tecnica e sulla scorta delle regole riconosciute in materia di tecniche di sicurezza. In caso di utilizzo non autorizzato, tuttavia, possono insorgere rischi per l'incolumità fisica e danni alla macchina e ad altre cose.

Il gruppo di cogenerazione può essere utilizzato solo in perfetto stato di funzionamento, in modo conforme alle norme, in sicurezza e nella piena consapevolezza dei pericoli. L'utilizzo deve avvenire prestando attenzione a questo istruzioni d'uso. I guasti che possono compromettere la sicurezza devono essere eliminati immediatamente.

L'impiego dei materiali d'esercizio prescritti o autorizzati in base ai Dati Tecnici costituisce il presupposto per il riconoscimento dei diritti di garanzia.

Se il gruppo di cogenerazione viene azionato superando i valori limite, la garanzia decade. Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per difetti e/o danni (corrosione, sporcizia, usura) dovuti a gas e materiali non riconosciuti e non concordati al momento del perfezionamento del contratto.

Informazioni di sicurezza

Non si possono interpretare indicazioni di sicurezza contro il parere di ESS. Anche se si seguono tutte le avvertenze sulla sicurezza, non è garantito che il gruppo di cogenerazione non possa causare lesioni o danni.

Senza l'autorizzazione di ESS è vietato apportare modifiche al modulo cogeneratore. Nell'impianto si possono integrare componenti aggiuntivi non compresi nello stato di fornitura. Se tali componenti causano danni al gruppo di cogenerazione o ad altri beni materiali, ne risponde il conduttore dell'impianto.

PERICOLO

Modifiche della macchina non autorizzate!

Pericolo di morte, lesioni fisiche gravi con danni irreversibili

► Non eseguire modifiche e trasformazioni della macchina di propria iniziativa.

3.2 Dispositivi di sicurezza

Il montatore protegge il gruppo di cogenerazione da accessi non autorizzati, assemblandolo in un'area di lavoro delimitata. Egli è anche responsabile del fatto che tutti i dispositivi di sicurezza siano installati in modo completo e in perfetto stato di servibilità. Ricade poi sotto la sua responsabilità l'applicazione dei segnali di sicurezza.

PERICOLO

Dispositivi di sicurezza assenti o non in perfetto stato di servibilità!

Pericolo di morte, lesioni fisiche gravi con danni irreversibili

► NON smontare o disattivare MAI i dispositivi di sicurezza.

3.3 Dispositivi di protezione

PERICOLO

Smontaggio delle lamiere fonoassorbenti!

Pericolo di morte, lesioni fisiche gravi con danni irreversibili

► Lo smontaggio delle lamiere fonoassorbenti deve avvenire soltanto nell'ambito delle operazioni di manutenzione e riparazione ad opera del personale qualificato e autorizzato.

► Il completo rivestimento della macchina con le lamiere fonoassorbenti è necessario per proteggerla da incendi, pezzi rotanti, superfici roventi e rumore

5546 055 IT 05/2014

3.4 Personale

Tutte le persone che lavorano al gruppo di cogenerazione vanno addestrate all'uso dello stesso e devono aver letto e compreso la documentazione con il capitolo sulla sicurezza. Si consiglia di richiedere conferma di ciò mediante firma.

Tra il personale si annoverano il montatore, il conduttore e l'operatore della macchina.

ATTENZIONE

Mancata osservanza delle istruzioni di montaggio!

Gravi danni materiali alla macchina e all'ambiente circostante

► Seguire le direttive delle istruzioni di montaggio.

► Gli interventi di posa, sostituzione, impostazione, manutenzione e riparazione vanno effettuati solo da personale opportunamente formato e solo sui componenti specifici della macchina.

Montatore (ad es. ditta specializzata)

Il gruppo di cogenerazione va integrato nell'impianto dal montatore in modo conforme alle norme di sicurezza.

PERICOLO

Dispositivi di sicurezza assenti o non in perfetto stato di servibilità!

Pericolo di morte, lesioni fisiche gravi con danni irreversibili

► NON smontare o disattivare MAI i dispositivi di sicurezza.

ATTENZIONE

Montaggio, utilizzo e funzionamento da parte di persone non autorizzate o non qualificate!

Gravi danni materiali alla macchina e all'ambiente circostante

► Le persone non autorizzate non devono sostare nel campo di lavoro.

► Impiegare solo personale qualificato, opportunamente addestrato.

Il montatore è responsabile dei seguenti incarichi:

- Installazione del modulo gruppo di cogenerazione.
- Allacciamento del modulo gruppo di cogenerazione.
- Installazione dei dispositivi di sicurezza e di protezione prescritti.
- Apposizione dei segnali di sicurezza richiesti.
- Esposizione della dichiarazione di conformità per l'impianto.
- Redazione delle istruzioni d'uso per l'impianto.
- Addestramento del conduttore / dell'operatore dell'impianto, il quale deve confermare la partecipazione al corso di formazione, apponendo la propria firma.

Personale addetto al montaggio

Le competenze del personale addetto al montaggio e alla messa in servizio devono essere definite.

Il personale deve soddisfare le seguenti condizioni:

- Aver letto e compreso la documentazione completa con il capitolo sulla sicurezza.
- Essere addestrato e istruito sugli incarichi da eseguire.
- Utilizzare l'equipaggiamento antinfortunistico personale.
- Solo personale qualificato può eseguire interventi sulla macchina. Si tratta di persone che per loro formazione professionale, per esperienza e per conoscenza delle norme specifiche possono valutare i lavori da eseguire e riconoscere gli eventuali pericoli.
- Il montatore deve adeguare tali presupposti in funzione delle leggi, delle disposizioni e delle norme locali.

Conduttore dell'impianto

Il conduttore del gruppo di cogenerazione è responsabile del suo utilizzo conforme alle norme. Egli deve provvedere a un corretto funzionamento secondo le tecniche di sicurezza, nonché stabilire e rispettare le disposizioni di sicurezza per il personale.

Il conduttore è competente per quanto attiene l'osservanza delle leggi, delle disposizioni e delle norme locali.

5546 055 IT 05/2014

3.5 Disposizioni di sicurezza in generale

Il gruppo di cogenerazione può essere utilizzato solo in perfetto stato di funzionamento, in modo conforme alle norme e in piena sicurezza. Azioni scorrette possono causare danni a persone e cose.

Il gruppo di cogenerazione deve essere spento immediatamente dall'unità di comando o non deve essere messo in funzione in caso di rilevamento di anomalie e guasti inerenti la sicurezza e l'affidabilità di funzionamento.

PERICOLO

Impiego non conforme della macchina in riferimento alla sicurezza d'esercizio!

Pericolo di morte, lesioni fisiche gravi con danni irreversibili

- ► Tralasciare qualsiasi modalità di lavoro che risulti sospetta ai fini della sicurezza.
- ► Non apportare modifiche, aggiunte e trasformazioni alla macchina che possano compromettere la sicurezza.
- ► Adottare misure idonee all'esercizio sicuro e funzionale.
- ► Azionare la macchina, solo se tutti i dispositivi di protezione e sicurezza sono in perfetto stato di servibilità.
- ► Seguire le disposizioni di sicurezza.

ATTENZIONE

Modifica non autorizzata ai sistemi di comando programmabili!

Gravi danni materiali alla macchina e all'ambiente circostante

- ► Le persone non autorizzate non devono sostare nel campo di lavoro della macchina.
- ► La macchina va manovrata solo da personale qualificato, opportunamente addestrato.

- In caso di anomalie di funzionamento, arrestare subito la macchina e metterla in sicurezza! Riparare subito i guasti.
- Le parti di ricambio devono soddisfare i requisiti tecnici stabiliti dal costruttore. Le parti di ricambio originali garantiscono sempre questa conformità.
- Per eseguire le operazioni di montaggio è assolutamente necessario un equipaggiamento da officina adatto al lavoro da eseguire.
- Comunicare l'ubicazione e le modalità d'uso degli estintori!
- Rispettare le misure di segnalazione e spegnimento degli incendi

5546 055 IT 05/2014

3.6 Disposizioni di sicurezza specifiche

3.6.1 Installazione e deposito

ATTENZIONE

Installazione o deposito inappropriati!

Danni materiali da corrosione

► Proteggere la macchina e i suoi componenti dalla ruggine.

► Impedire la formazione di condensa.

3.6.2 Operazioni di montaggio e installazione

- Attenersi alla operazioni di impostazione prescritte nelle istruzioni di montaggio! Tali attività vanno eseguite esclusivamente da personale specializzato.
- Per gli interventi riguardanti il funzionamento o l'impostazione della macchina e dei suoi dispositivi di sicurezza, attenersi alle procedure di accensione e spegnimento indicate nelle istruzioni d'uso!
- Durante la sostituzione dei componenti di maggiore ingombro provvedere a fissarli e ad assicurarli accuratamente a dispositivi di sollevamento, in modo che non creino pericoli. Utilizzare solo dispositivi di sollevamento adatti e perfettamente funzionanti e mezzi di supporto carichi di portata sufficiente! Non sostare o lavorare sotto carichi sospesi!
- Affidare solo a persone esperte l'imbragatura dei carichi e l'impartizione di istruzioni ai gruisti! Chi impartisce istruzioni deve trovarsi nella visuale dell'operatore o essere in contatto audio con lui.
- In caso di interventi di montaggio oltre l'altezza uomo utilizzare strumenti ausiliari di salita e piattaforme di lavoro, specificamente predisposti o altri, purché conformi alle norme di sicurezza. Non ricorrere alle parti di macchina come strumenti ausiliari di salita! In caso di interventi di manutenzione ad altezze elevate indossare attrezzature di sicurezza anticaduta!
- Durante gli interventi di montaggio riserrare sempre i collegamenti a vite allentati.
- Se durante il montaggio è necessario smontare i dispositivi di sicurezza, effettuare una verifica degli stessi immediatamente dopo la conclusione dei lavori.
- Smaltire i materiali di esercizio e i materiali ausiliari in modo sicuro ed ecologico!
- Il montaggio della macchina e dei sistemi di allacciamento periferici deve essere eseguito solo da personale autorizzato di una ditta specializzata, istruito appositamente per tali incarichi dal costruttore
- Gli interventi ai raccordi lato gas vanno eseguiti da una ditta specializzata concessionaria.
- Per l'esecuzione pratica valgono le norme tecniche dell'ispettorato per i lavori edili e le relative disposizioni di legge.
- I dispositivi di sicurezza vanno realizzati secondo le normative locali.
- Rispettare le norme antinfortunistiche.

3.6.3 Messa in funzione

- Tenere conto delle procedure di accensione e spegnimento, dell'accelerazione della macchina e delle spie di controllo!
- Prima di attivare/mettere in funzione la macchina, assicurarsi che nessuno possa riportare danni derivanti dal funzionamento della stessa.
- Prima di mettere in funzione la macchina, controllare il funzionamento e la completezza di tutti i dispositivi di protezione e delle altre misure precauzionali. Eseguire un controllo sull'eventuale presenza di corpi estranei su tutti i componenti della macchina.
- Prima della messa in funzione occorre assolutamente verificare, se i materiali di esercizio sono conformi alle indicazioni del costruttore.
- Durante la messa in funzione, la zona di pericolo deve essere sgombra da persone prive di autorizzazione od oggetti non autorizzati.

ATTENZIONE

Materiali di esercizio non idonei!

Gravi danni materiali alla macchina

► I gas e l'aria di combustione devono soddisfare i requisiti indicati dal costruttore e riportati al capitolo 10.5.

5546 055 IT 05/2014

3.7 Avvertenze per tipi di pericolo particolari

3.7.1 Pericoli termici

AVVERTIMENTO

Il pressostato di sicurezza può intervenire in caso di guasto e rilasciare acqua di raffreddamento calda!

Pericolo di ustioni

- ► In caso di guasti usare particolare cautela in quest'area!
- ► Indossare l'equipaggiamento protettivo personale (ad es. guanti di protezione, occhiali protettivi).

CAUTELA

Le tubazioni e i componenti possono riscaldarsi durante il funzionamento!

Pericolo di ustioni!

- ► Indossare l'equipaggiamento protettivo personale (ad es. guanti di protezione).

AVVERTIMENTO

Rotture e perdite causate da sollecitazioni!

Pericolo di spruzzi di acqua calda o di olio del motore

- ► Indossare l'equipaggiamento protettivo personale (ad es. guanti di protezione, occhiali protettivi).

3.7.2 Radiazione

PERICOLO

I campi elettromagnetici del generatore possono provocare anomalie di funzionamento delle protesi attive (ad es. pacemaker)!

Collasso cardiocircolatorio

- ► Rispettare i segnali di divieto.
- ► Non entrare nella zona di pericolo.

PERICOLO

I campi elettromagnetici del generatore possono surriscaldare le protesi passive in metallo!

Gravi ustioni interne

- ► Rispettare i segnali di divieto.
- ► Non entrare nella zona di pericolo.

3.7.3 Pericoli legati a materiali e sostanze

PERICOLO

Perdite nell'impianto del gas e nel sistema di scarico fumi possono causare fuoriuscite di gas!

Pericolo di intossicazione

- ► Evitare fiamme libere.
- ► Aerare bene l'area.
- ► In caso di fuoriuscita di gas spegnere la macchina e abbandonare la zona di pericolo.

AVVERTIMENTO

Le batterie contengono acido solforico!

Pericolo di ustioni chimiche

- ► Evitare il contatto con cute e occhi.
- ► Indossare l'equipaggiamento protettivo personale (ad es. guanti di protezione, occhiali protettivi).

5546 055 IT 05/2014

3.7.4 Rischi legati al trasporto

PERICOLO

Carichi sospesi!

La caduta di carichi può causare morte o lesioni gravi

- ► Non sostare mai sotto carichi sospesi.
- ► Seguire scrupolosamente le disposizioni per il trasporto.

AVVERTIMENTO

Pericolo di scivolamento!

Gravi lesioni personali per schiacciamento o danni materiali alla macchina e all'ambiente circostante

- ► Utilizzare protezioni per il trasporto.
- ► Indossare i dispositivi di protezione individuale (ad es. guanti e occhiali di protezione e calzature antinfortunistiche).

3.7.5 Energia elettrica/Equipaggiamento elettrico

PERICOLO

Componenti sotto tensione!

Morte per scossa in caso di contatto

- ► I lavori sulla macchina devono essere eseguiti solo da personale specializzato autorizzato e opportunamente formato.
- ► Devono essere rispettate le avvertenze sulla sicurezza elencate nella macchina.
- ► Prima di qualsiasi lavoro elettrico privare di corrente elettrica la macchina.
- ► Le regole di sicurezza cui attenersi secondo la normativa DIN VDE 0105 sono cinque!

ATTENZIONE

Esecuzione inappropriata di operazioni di montaggio o riparazione!

Gravi danni materiali alla macchina e all'ambiente circostante

- ► Far eseguire la manutenzione e le riparazioni solo da tecnici autorizzati.
- ► Utilizzare solo parti di ricambio approvate dal costruttore.
- ► Seguire assolutamente le avvertenze di sicurezza e di pericolo.

- La macchina deve essere allestita e azionata solo con prodotti, il cui utilizzo è approvato dal costruttore.
- Utilizzare solo fusibili originali con l'amperaggio prescritto! In caso di guasti all'alimentazione elettrica, spegnere subito la macchina!
- Seguire tutte le avvertenze di sicurezza e di pericolo apposte sull'attrezzatura elettrica!
- Le operazioni di montaggio sulle attrezzature elettriche o su mezzi d'esercizio elettrici devono essere eseguite solo da un elettricista o da persone opportunamente istruite sotto la direzione e la supervisione di un elettricista conformemente alle regole in materia di elettrotecnica.
- In linea di massima è vietato intervenire su componenti sotto tensione!!

5546 055 IT 05/2014

3.7.6 Gas, polvere, vapore, fumo

AVVERTIMENTO

Polvere e sporcizia!

Visuale limitata

- ► Coprire a sufficienza la macchina.
- ► Chiudere o coprire i quadri elettrici.
- ► Indossare l'equipaggiamento protettivo personale (ad es. guanti di protezione, occhiali protettivi) per lavori di saldatura e levigatura.

3.7.7 Oli, grassi e altre sostanze chimiche

AVVERTIMENTO

Attenzione quando si manipolano oli, grassi e altre sostanze chimiche!

Lesioni fisiche o danni irreversibili dovuti a ustioni, scottature da liquidi o ustioni chimiche

- ► Osservare le normative di sicurezza.
- ► Indossare l'equipaggiamento protettivo personale (ad es. guanti di protezione, occhiali protettivi).

Quando si manipolano oli, grassi e altre sostanze chimiche, osservare le normative di sicurezza valide per il prodotto. Le schede dati di sicurezza del costruttore vanno procurate e messe a disposizione dal conduttore dell'impianto.

5546 055 IT 05/2014

4 Descrizione del prodotto

4.1 Panoramica

Nel gruppo di cogenerazione Vitobloc 200 EM-9/20 sono presenti i seguenti componenti montati sul telaio di base:

- Motore a gas a ciclo Otto
- Unità di alimentazione gas
- Generatore sincrono
- Impianto per olio lubrificante
- Circuito di raffreddamento chiuso con scambiatore di calore
- Sistema di scarico fumi con scambiatore di calore isolato nel circuito di raffreddamento
- Catalizzatore a 3 vie

Sulla parte anteriore dell'involucro è disposto il quadro elettrico con l'unità di comando e di segnalazione.

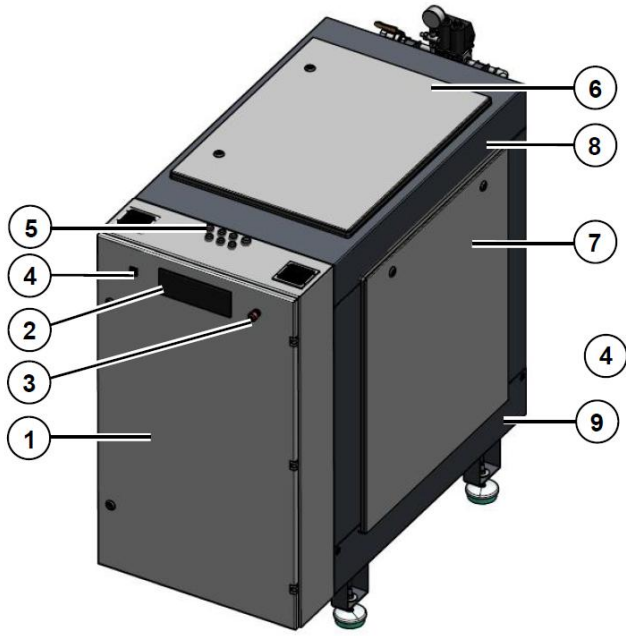


Fig. 2 Panoramica - vista lato comando

1 Quadro elettrico
2 Unità di comando e di segnalazione
3 Interruttore "Funzionamento in priorità termica"
4 Tasto di arresto di emergenza
5 Ingressi cavi
6 Elemento fonoassorbente superiore
7 Elemento fonoassorbente laterale
8 Rivestimento esterno (smontabile)
9 Telaio di base

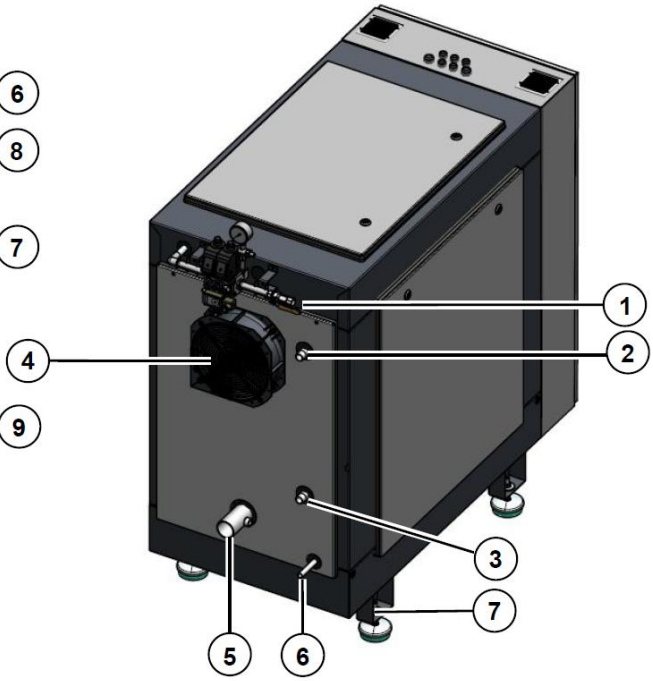


Fig. 3 Panoramica - vista lato attacchi

1 Attacco gas "GAS"
2 Attacco mandata del circuito di riscaldamento "HV"
3 Attacco ritorno del circuito di riscaldamento "HR"
4 Fuoriuscita aria espulsa (ventilatore aria espulsa) "AL"
5 Fuoriuscita di gas di scarico "AGA" con attacco di misurazione
6 Uscita condensa "KO"
7 Collegamento di messa a terra

5546 055 IT 05/2014

4.2 Fornitura del materiale di serie

Il materiale fornito di serie per il cogeneratore è il seguente:

- 1 compensatore gas di scarico, NW DN 50
- 2 tubi flessibili HD per riscaldamento E10, lunghezza 1.000 mm, 3/4 ‘‘
- 1 tubo flessibile gas in metallo SP10, DN16, lunghezza 500 mm
- 1 tubo flessibile aria di scarico DN 250, lunghezza 1.000 mm
- Compensatore scarico condensa (flessibile in silicone) con 2 fascette a giunto sferico
- 4 piedini di appoggio (diametro 100 mm) per il disaccoppiamento acustico
- 1 filtro fine gas
- Olio motore per il primo riempimento

La consegna consiste nella fornitura del materiale sfuso per il montaggio sul posto.

Il materiale si trova in un imballo con la scritta "Materiale per la messa in funzione" (n. art. 7164835).

5546 055 IT 05/2014

5 Trasporto, deposito e installazione

Il gruppo di cogenerazione Vitobloc 200 EM-9/20, incluso il quadro elettrico, viene fornito dal costruttore franco stabilimento e pronto per l'installazione.

Fig. 4 Cogeneratore Vitobloc 200 EM-9/20 pronto per la spedizione

5.1 Trasporto del Vitobloc 200 EM-9/20

AVVERTIMENTO

Carichi pesanti, pericolo di ribaltamento!

La caduta di carichi può causare morte o lesioni gravi

- ► NON sostare mai sotto carichi sospesi.
- ► Usare dispositivi di sollevamento adatti.
- ► Seguire scrupolosamente le disposizioni per il trasporto.

AVVERTIMENTO

Baricentro del carico non centrale!

Morte o schiacciamento di parti del corpo

- ► Prestare attenzione al baricentro

ATTENZIONE

Nastri di sollevamento o catene toccano gli annessi della macchina!

Danneggiamento della macchina

- ► Utilizzare i distanziali.
- ► Attenersi alle istruzioni di sollevamento.

ATTENZIONE

Protezioni per il trasporto assenti o allentate!

Danni materiali per contatto incontrollato del carrello elevatore a forche

- ► Prima di ogni trasporto allineare con precisione gli assi per il trasporto
- ► Verificare che le protezioni per il trasporto siano ben fissate.

Il trasporto del Vitobloc 200 EM-9/20 avviene con un carrello elevatore a forche o un carrello elevatore.

Dopo l'avvitamento di quattro viti ad anello M12 sul telaio di base si può effettuare il trasporto anche con gru, traversa a H e funi.

Il trasporto deve sempre essere eseguito in posizione verticale.

Dell'esecuzione delle operazioni di trasporto occorre incaricare del personale specializzato.

5546 055 IT 05/2014

Trasporto, deposito e installazione

Avvertenze importanti per il trasporto:

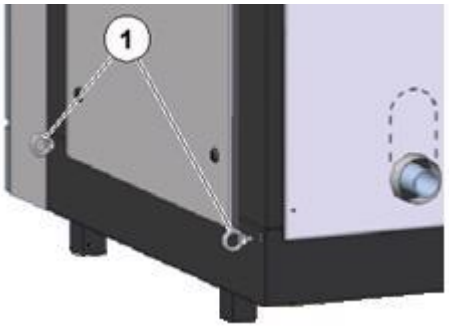
- La macchina è adatta per il trasporto con un carrello elevate o un carrello elevatore a forche con almeno 1 t di carico sollevabile e circa 1,8 m di lunghezza delle forche.
- Occorre utilizzare solo mezzi di trasporto idonei, non danneggiati e perfettamente funzionanti di portata sufficiente. Le dimensioni di trasporto specifiche e il peso di trasporto (peso di posa max.) sono riportati nella descrizione tecnica del cogeneratore Vitobloc 200 EM-9/20.
- Non inclinare la macchina di oltre 45° su qualsiasi lato.
- Prestare attenzione al baricentro della macchina.

Predisporre con cura la macchina per il trasporto:

- Se non sono già chiusi, chiudere gli attacchi aperti e proteggerli dalla penetrazione di sporcizia.
- Prima del sollevamento e della rimozione controllare se tutti gli allacciamenti sono rimossi.
- Osservare in particolare le norme antifortunistiche e le disposizioni locali.

(1) Sollevare l'EM-9/20 e posizionarlo davanti all'area operativa.

(2) Se la macchina viene portata nel luogo d'installazione con un mezzo di presa a fune, serrare quattro viti ad anello M12 al telaio di base (portata per carico laterale > 1.500 N DIN 580).

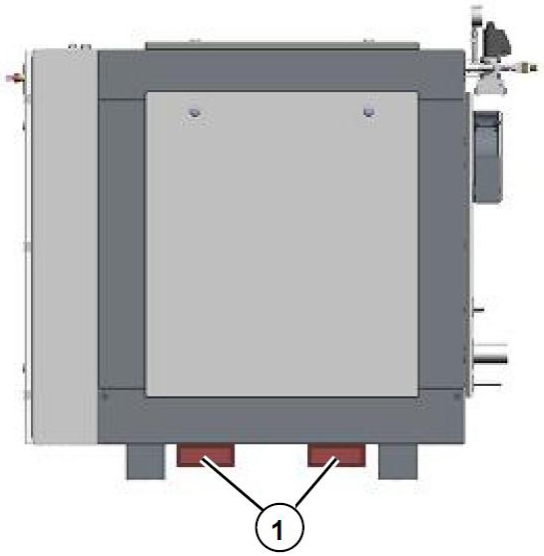


1 Viti ad anello; 4x

Fig. 5 Viti ad anello

(3) Sollevare la macchina per le viti ad anello con una gru, una traversa a H e 4 cappi tondi, ognuno con portata sufficiente, rispettiva omologazione e collaudo, e posizionarla sul luogo d'installazione.

(4) Quando si porta la macchina nel proprio luogo d'installazione con un carrello elevatore a forche, posizionare i denti della forca sotto il telaio di base come mostra la Fig. 6 e la Fig. 7 e installarla come descritto nel paragrafo 5.3.2.



1 Denti della forca

Fig. 6 Posizione dei denti della forca trasversali rispetto al telaio di base

1 Denti della forca

Fig. 7 Posizione dei denti della forca longitudinali rispetto al telaio di base

5.2 Deposito

ATTENZIONE

Deposito inappropriato!

Danni materiali da corrosione

► Proteggere la macchina e i suoi componenti dalla ruggine.

► Impedire la formazione di condensa.

Il gruppo di cogenerazione Vitobloc 200 EM-9/20 deve essere depositato e trasportato in modo da risultare protetto dall'umidità.

Umidità rel. dell'aria max. 70 %.

Non deve essere esposto ad aria carica di polveri, zolfo e alogeni.

5.3 Installazione

Il gruppo di cogenerazione Vitobloc 200 EM-9/20 viene installato in un'area di lavoro chiusa.

PERICOLO

Deposito inappropriato!

Pericolo di esplosione

► Non depositare materiali infiammabili in prossimità del Vitobloc 200 EM-9/20.

5.3.1 Presupposti per l'installazione

Prima di installare il Vitobloc 200 EM-9/20 tenere presente quanto segue:

- Per l'impiego e la manutenzione rispettare le distanze minime d'installazione, come da schema (Fig. 8).
- La superficie di posa deve essere in piano (inclinazione 0° ± 1°) e deve avere una portata sufficiente (150 kg di carico dinamico per ogni piedino di appoggio).
- L'area di lavoro dovrebbe disporre di un raccordo dell'acqua e di uno scarico a pavimento con blocco dell'olio.
- L'umidità dell'aria nell'area di lavoro non deve superare il 70%.
- Eventuali provvedimenti insonorizzanti supplementari che si rendano necessari vanno eseguiti da una ditta installatrice idonea.
- Le vibrazioni che agiscono dall'esterno, ad es. tramite il corpo principale o le irradiazioni elettromagnetiche, vanno limitate a un minimo assoluto e documentate durante la messa in funzione.
- Predisporre un estintore nell'area di lavoro.

PERICOLO

Condizioni ambientali diverse!

Danni materiali dovuti a malfunzionamenti

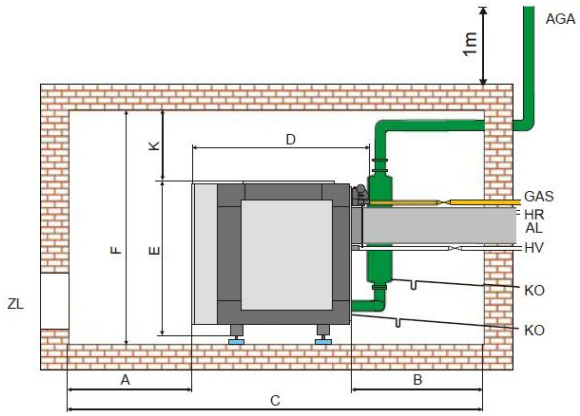
► Non installare in un ambiente insieme ad una caldaia con bruciatore atmosferico o a un dispositivo di raffreddamento NH_3.

5546 055 IT 05/2014

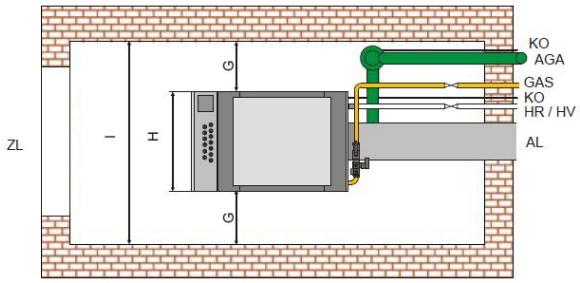
5.3.2 Installazione nell'area di lavoro

L'area di lavoro deve soddisfare le seguenti condizioni:

Sezione



Vista in pianta



AGA *Gas di scarico*
AL *Aria di scarico*
GAS *Gas metano*
ZL *Adduzione aria*
HR *Ritorno riscaldamento*
HV *Mandata riscaldamento*
KO *Scarico condensa*

Fig. 8 Distanze minime nell'area di lavoro

Fig. 8		Annotazione
A	1.000 mm	non ostruita
B	1.200 mm	misura consigliata
C	3.550 mm	
D	1.600 mm	
E	1.440 mm	
F	2.220 mm	
G	800 mm	non ostruita
H	760 mm	
I	2.360 mm	
K	700 mm	non ostruita

Tab. 1 Misure area di lavoro

Il gruppo di cogenerazione Vitobloc 200 EM-9/20 può essere posizionato nell'area di lavoro solo sospeso a una gru e con funi negli occhielli di trasporto o con un mezzo di trasporto idoneo, vedi paragrafo 5.1.

AVVERTIMENTO

Carichi pesanti, pericolo di ribaltamento!

La caduta di carichi può causare morte o lesioni gravi

- ► NON sostare mai sotto carichi sospesi.
- ► Usare dispositivi di sollevamento adatti.
- ► Seguire scrupolosamente le disposizioni per il trasporto.

L'installazione del Vitobloc 200 EM-9/20 si effettua senza ancoraggio fisso sui quattro piedini di appoggio forniti non montati.

Fig. 9 Montaggio dei piedini di appoggio

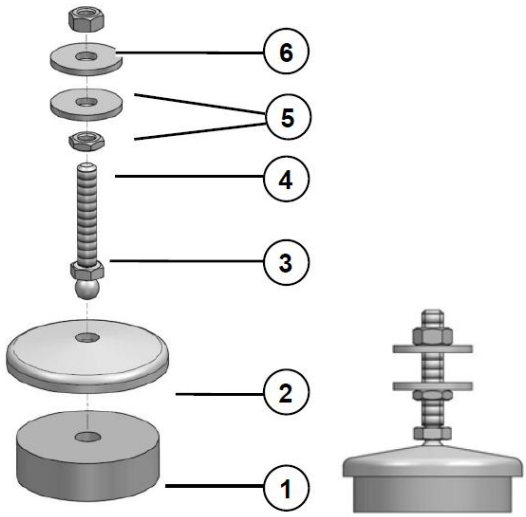
Trasporto, deposito e installazione

Assemblaggio dei piedini di appoggio

(1) Spingere la base in sylomer dal basso nel piedino di appoggio articolato.

(2) Inserire l'inserto sferico dell'asta filettata nel piedino di appoggio articolato.

(3) Applicare il dado di regolazione, le due rondelle piane e il dado autobloccante all'asta filettata (vedi Fig. 10).



1 Base in sylomer
2 Piedino di appoggio articolato ø 100 mm
3 Asta filettata con inserto sferico
4 Dado di regolazione esagonale, forma bassa M12 DIN 936
5 Rondella piana M12 DIN 522
6 Dado autobloccante M12 DIN 934

Fig. 10 Piedino di appoggio

Montaggio dei piedini di appoggio

(1) Posizionare il modulo cogeneratore nel luogo d'installazione.

(2) Montare il dado di regolazione e la rondella piana inferiore sull'asta filettata.

(3) Collocare il piedino di appoggio al di sotto del telaio presso la rispettiva mensola, far passare l'asta filettata attraverso il foro e poi montare la rondella piana superiore e il dado autobloccante (vedi Fig. 11)

(4) Fissare i piedini in corrispondenza della rispettiva mensola con il dado di regolazione e il dado autobloccante.

(5) Ripetere la procedura finché non sono montati tutti e quattro i piedini di appoggio.

(6) Allineare il gruppo di cogenerazione in orizzontale e in verticale girando i quattro dadi di regolazione.

(7) Definire la regolazione con i dadi autobloccanti.

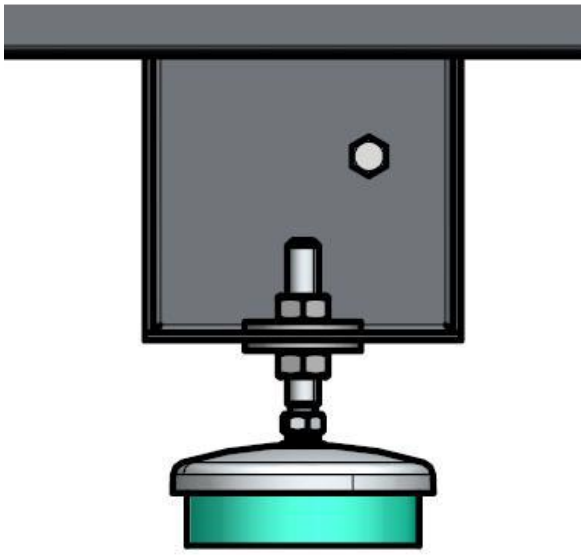


Fig. 11 Montaggio dei piedini di appoggio

5546 055 IT 05/2014

6 Montaggio sul luogo d'installazione

PERICOLO

Impiego non conforme della macchina in riferimento alla sicurezza d'esercizio!

Pericolo di morte, lesioni fisiche gravi con danni irreversibili

► Rispettare le avvertenze sulla sicurezza riportate al paragrafo 3.

6.1 Aerazione e sfiato ad opera del conduttore dell'impianto

- Mediante appositi provvedimenti garantire sul posto un apporto sufficiente di aria fresca all'area di lavoro. Per la quota minima dell'aria vedi descrizione tecnica Vitobloc EM-9/20.
- Il modulo cogeneratore aspira l'aria fresca dall'area di lavoro mediante le aperture in basso dietro al quadro elettrico.
- L'aria di scarico deve essere convogliata all'esterno senza ostacoli. Eventuali impedimenti, ad es. sezioni ridotte, possono causare anomalie di funzionamento. Per la sezione minima vedi descrizione tecnica Vitobloc EM-9/20.
- Per allacciare il canale di espulsione aria all'apposito ventilatore utilizzare il tubo flessibile per l'aria di scarico fornito nel kit del modulo.
- Prestare attenzione a che le aperture per l'ingresso e la fuoriuscita dell'aria rimangano sgombre, in modo da garantire un raffreddamento ottimale! L'aria fresca deve essere priva di polveri e non può contenere alogeni (cloro, fluoro, ...), composti di zolfo, ammoniaca o sostanze analoghe.
- Per le temperature di adduzione/scarico dell'aria, le portate volumetriche e per l'umidità relativa dell'aria attenersi alle prescrizioni riportate nella descrizione tecnica del Vitobloc EM-9/20!
- Nel canale di espulsione dell'aria montare un'avvolgibile per riparare dai riflussi di freddo in caso di arresto in inverno, un silenziatore e una griglia di protezione dalle intemperie.
- Utilizzare griglie di protezione dalle intemperie con aperture di grandezza adeguata, in modo che il restringimento di sezione non provochi rumori dovuti al flusso (isolamento acustico). In caso di esigenze di isolamento acustico particolari montare un glifo insonorizzante su ogni estremità del canale di adduzione e di espulsione dell'aria.

1 Fuoriuscita aria espulsa (ventilatore aria espulsa)
2 Ingresso aria fresca

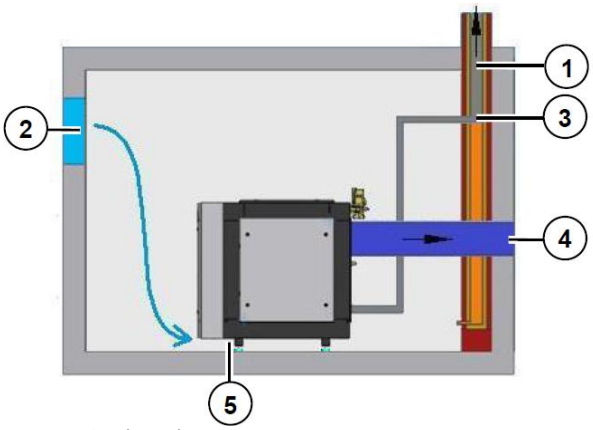
Fig. 12 Attacchi di aerazione e sfiato

5546 055 IT 05/2014

Montaggio sul luogo d'installazione

Nell'area di lavoro si possono realizzare i seguenti progetti di aerazione e sfiato in base al tipo di attacchi e al loro posizionamento:

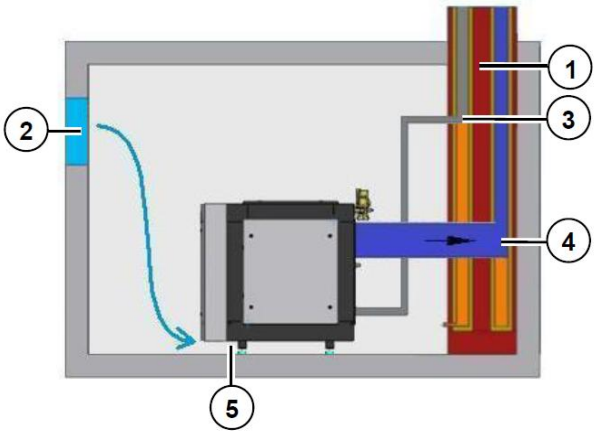
- Area di lavoro a camino unico e apertura d'immissione aria



1 Camino unico
2 Apertura d'immissione aria
3 Fuoriuscita gas di scarico
4 Uscita aria di scarico
5 Ingresso di adduzione aria

Fig. 13 Camino unico e apertura d'immissione aria

- Area di lavoro a doppio camino e apertura d'immissione aria:



1 Camino doppio con tubo concentrico
2 Apertura d'immissione aria
3 Fuoriuscita gas di scarico (grigio)
4 Uscita aria di scarico (blu scuro)
5 Ingresso di adduzione aria (azzurro)

Fig. 14 Doppio camino e apertura d'immissione aria

Calcolo della sezione libera:

La sezione libera di una griglia di ventilazione o di un componente simile si ottiene dalle dimensioni del componente, alle quali vanno sottratte quelle del telaio e di altri pezzi che ostacolano il flusso dell'aria. La figura che segue mostra la sezione libera con le superfici contrassegnate.

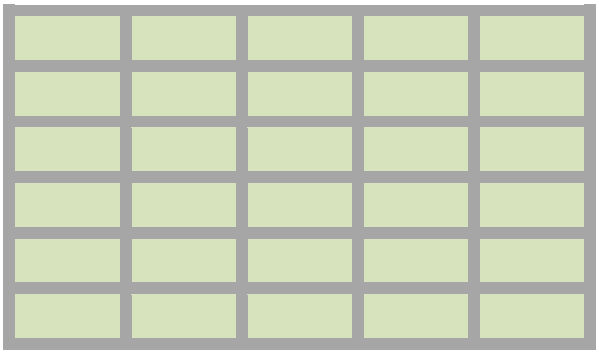


Fig. 15 Griglia di ventilazione

Per il calcolo della sezione libera A_{libera} in m² sono necessari 2 dati:

1. Portata volumetrica dell'aria necessaria attraverso l'apertura $\dot{V}$ in m³/h
2. Velocità massima ammessa dell'aria v_{max} in m/s

La sezione libera può essere calcolata con la seguente formula:

$$A_{libera} = \frac{\dot{V}}{v_{max} \times 3600\, s/h}$$

Esempio di calcolo per 1 Vitobloc 200 EM-9/20:

Portata volumetrica aria di adduzione = 800 m³/h :
Velocità dell'aria = 2,0 m/s

$$A_{libera} = \frac{800\, m^3/h}{2{,}0\, m/s \times 3600\, s/h} = \mathbf{0{,}11\ m^2}$$

La sezione libera dovrebbe quindi essere in questo esempio di almeno 0,11 m².

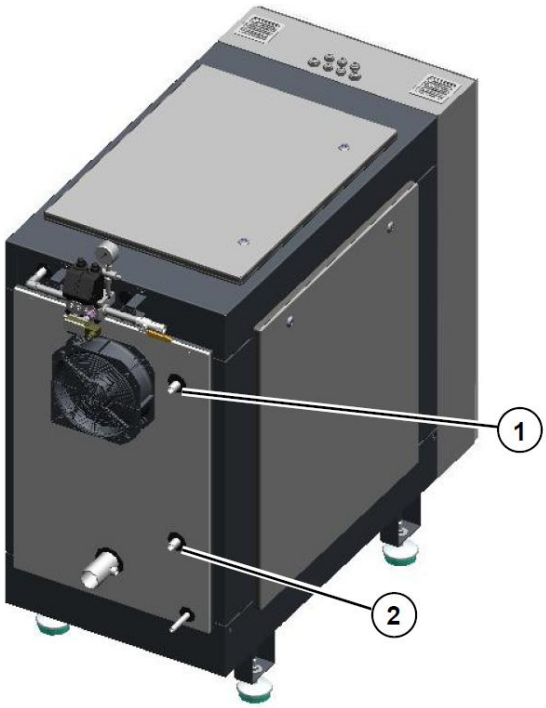
Tabella di conversione

	mm²	cm²	dm²	m²
mm²	1	0,01	0,0001	0,000001
cm²	100	1	0,01	0,0001
dm²	10.000	100	1	0,01
m²	1.000.000	10.000	100	1

Tab. 1 Tabella di conversione

5546 055 IT 05/2014

6.2 Allacciamento lato riscaldamento



1 Mandata riscaldamento (HV)
2 Ritorno riscaldamento (HR)

Fig. 16 Attacchi lato riscaldamento

Realizzare l'allacciamento del circuito di riscaldamento come impianto chiuso con vaso di espansione a membrana.

Per una versione tecnicamente sicura dell'allacciamento al circuito di riscaldamento utilizzare solo pezzi omologati CE!

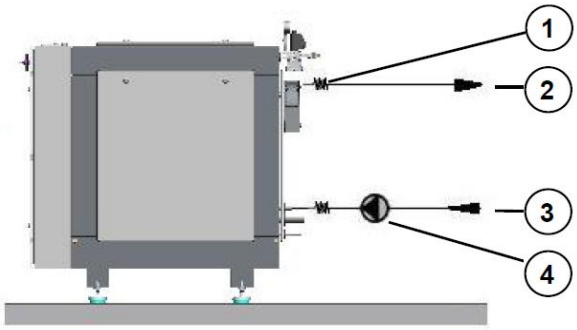
(1) Collegare la mandata e il ritorno all'EM-9/20 conformemente alle dimensioni degli attacchi riportate nella descrizione tecnica del Vitobloc 200 EM-9/20 e mediante elementi di raccordo elastici (tubi flessibili e compensatori per il sistema antivibrazioni).

(2) I tubi flessibili dell'acqua di riscaldamento devono essere collegati direttamente all'EM-9/20. Su tutta la lunghezza del tubo flessibile dell'acqua di riscaldamento non sono consentiti fissaggi all'edificio mediante fascette per tubi.

(3) I tubi flessibili dell'acqua di riscaldamento possono essere piegati a max. 90° su tutta le lunghezza.
Attenzione: maggiore perdita di carico a causa dei tubi flessibili piegati!

(4) Realizzare le tubazioni di allacciamento al riscaldamento e le tubazioni di collegamento, inclusi i pezzi sagomati, in tubi d'acciaio neri e prevedere una compensazione idraulica in caso di impianti plurimodulari.

(5) Montare i componenti e i punti di rilevamento nel collegamento riscaldamento del cliente secondo lo schema di flusso degli attacchi periferici dell'EM-9/20.



1 Raccordo elastico
2 Mandata circuito riscaldamento (da predisporre sul posto)
3 Ritorno circuito riscaldamento (da predisporre sul posto)
4 Pompa circuito di riscaldamento, a velocità variabile 0..10 V DC

Fig. 17 Schema di allacciamento idraulico

5546 055 IT 05/2014

(6) Per un funzionamento senza anomalie il modulo deve essere sempre alimentato con una portata di acqua di riscaldamento costante e sufficiente come indicato nella descrizione tecnica.

(7) Rispettare la temperatura max. del ritorno all'EM-9/20 (temperatura d'ingresso acqua riscaldamento) e la pressione d'esercizio consentita nel circuito di riscaldamento come indicato nella descrizione tecnica del Vitobloc 200 EM-9/20!

(8) Predisporre una pompa di circolazione riscaldamento a velocità variabile, con ingresso 0 ...10 VDC, per il controllo dall'esterno tramite l'unità di comando del modulo.

(9) Eseguire l'isolamento dei tubi di scorrimento dell'acqua di riscaldamento secondo le disposizioni di legge.

Riempimento e sfiato dell'impianto di riscaldamento

Dopo aver ultimato l'intero impianto di riscaldamento, riempirlo e sfiatarlo in accordo con la ditta specializzata.

Per riempire l'impianto di riscaldamento attenersi alle norme sui materiali di esercizio "Acqua di riscaldamento", vedi paragrafo 10.4.

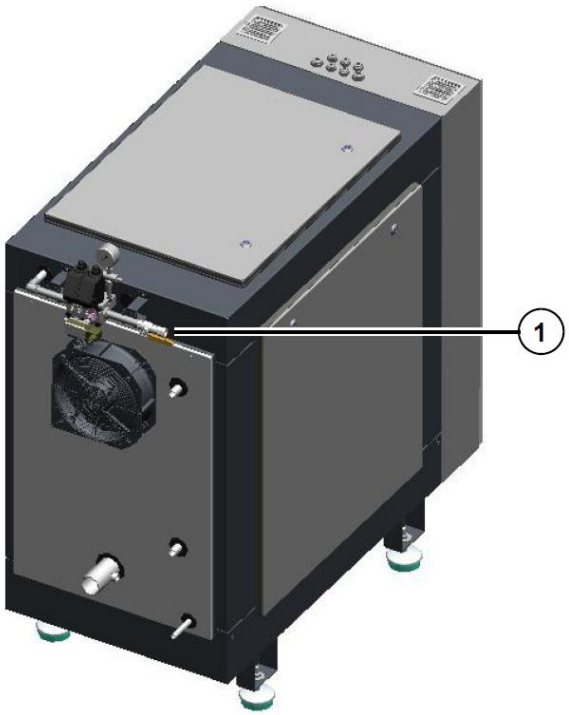
Riempimento dell'impianto di riscaldamento:

- dal rubinetto di riempimento e di scarico della caldaia
- o dal rubinetto di riempimento e di scarico dell'EM-9/20 sul posto.

La pressione d'esercizio dell'impianto non deve superare i dati di dimensionamento consentiti.

5546 055 IT 05/2014

6.3 Allacciamento gas



1 Attacco gas GAS

Fig. 18 Allacciamento gas

AVVERTIMENTO

Possibile fuga di gas!

Pericolo di esplosione

► Vietato l'uso di fiamme libere, vietato fumare

PERICOLO

Lavori di saldatura, brasatura al cannello e levigatura!

Pericolo di morte per incendio o esplosione

► Gli interventi sulla macchina devono essere eseguiti unicamente da personale specializzato autorizzato ed appositamente addestrato.

► Proteggere l'ambiente da polvere, sporcizia e altre sostanze infiammabili.

► Aerare bene il locale.

Gli interventi sui raccordi lato gas vanno eseguiti da una ditta specializzata concessionaria. Apparecchi e componenti del sistema di alimentazione del gas devono disporre dell'omologazione DVGW o analoga ai sensi della normativa EN.

In caso di modifiche alle rampe gas del Vitobloc EM-9/20 decadono l'omologazione e la garanzia per i danni che ne possono conseguire.

Attenzione!
Il rubinetto a sfera per gas non può essere smontato!

Si raccomanda di posare tubi di allacciamento dell'impianto di cogenerazione più grandi al fine di sfruttare questo tratto come serbatoio di accumulo. Ciò consente di ridurre i fenomeni dovuti alle variazioni di pressione.

Attenersi alla pressione dinamica del gas consentita come riportato nella descrizione tecnica del Vitobloc 200 EM-9/20!

Se la pressione attuale del gas non risponde ai requisiti, occorre predisporre sul posto dei dispositivi idonei di regolazione della pressione del gas. In tal caso tenere conto dei tempi di regolazione per la versione del dispositivo di alimentazione gas compreso nel cogeneratore.

Se la pressione del gas non soddisfa le indicazioni, non si può garantire un funzionamento perfetto.

(1) Collegare la tubazione del gas sul filtro a maglia fine e sul compensatore del gas (sistema antivibrazioni) forniti nel kit.

(2) Montare il compensatore del gas direttamente sul modulo tra il rubinetto a sfera del gas e il filtro gas a maglia fine. Il compensatore del gas deve essere montato a regola d'arte perpendicolarmente o longitudinalmente rispetto al modulo cogeneratore.

(3) Collegare il cogeneratore all'alimentazione gas disponibile mediante una tubazione derivata.

(4) Sulla diramazione del cogeneratore montare un rubinetto d'intercettazione principale del gas nella tubazione di alimentazione gas.

(5) Se l'impianto è previsto per il **funzionamento in sostituzione della rete**, occorre predisporre i relativi dispositivi d'intercettazione a 24 V in corrente continua **(funzionamento a batteria!)** .

(6) Montare il pressostato gas nella tubazione principale per la pressione del gas max.

(7) Le tubazioni del gas devono essere realizzate in materiali idonei.

(8) Dotare le tubazioni gas di un colore RAL secondo DIN 2403 (colore caratteristico giallo) o di un adesivo indicante la direzione di flusso.

(9) Effettuare una prova di tenuta con verbale di collaudo.

(10) Si consiglia l'impiego di un contatore del gas tarato di dimensione G4. Il contatore del gas deve essere procurato sul posto.

(11) Non fissare al cogeneratore nessun raccordo!

5546 055 IT 05/2014

6.4 Allacciamento scarico fumi

1 Attacco scarico fumi (AGA)
2 Attacco condensa (KO)
3 Attacchi di misurazione

Fig. 19 Attacco scarico fumi con attacco di misurazione e attacco condensa

AVVERTIMENTO

Durante il funzionamento l'attacco diventa rovente!

Pericolo di ustioni

► Proteggere le tubazioni di allacciamento da contatti involontari.

Il dimensionamento del tubo fumi deve essere effettuato dal personale specializzato.

Per il dimensionamento del tubo fumi si deve considerare la contropressione max. ammessa di 15 bar per i gas di scarico e dimostrarla mediante calcolo. La velocità di flusso non deve superare i 10 m/s altrimenti si verificano dei rumori dovuti al flusso.

Negli impianti ultimati, il sistema di scarico fumi deve avere un'omologazione, inoltre deve essere ermetico e resistente alle pulsazioni fino a 50 mbar (5.000 Pa). Con questa pressione di collaudo, la perdita non deve essere superiore a 0,006 l/m^{3}s (corrisponde a H1).

Nei sistemi di scarico fumi in plastica è assolutamente necessario montare un termostato di sicurezza a riarmo manuale. La distanza di tale termostato dall'uscita dei gas di scarico può essere di max. 1 metro.

Per ogni gruppo di cogenerazione si deve sempre prevedere in linea di massima 1 silenziatore gas di scarico.

(1) Per ogni modulo cogeneratore va previsto un tubo fumi singolo.

(2) Nel tubo fumi montare:

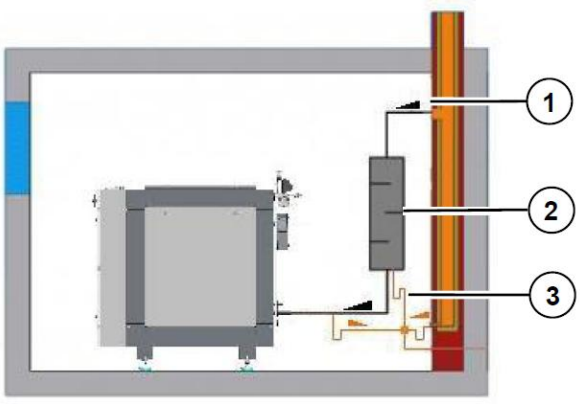
- Controflangia per la flangia di erogazione gas di scarico, conformemente alle dimensioni attacchi riportate nella descrizione tecnica del Vitobloc 200 EM-9/20
- Montare il silenziatore gas di scarico, dimensionato in base alle esigenze particolari del Vitobloc 200 EM-9/20, a circa 1 metro a valle dell'uscita dei gas di scarico.
- Attacchi per la pulizia e il deflusso acqua, termometro fumi e attacco di misurazione separato.
- In caso di utilizzo di un collettore gas di scarico in impianti plurimodulari si deve prevedere un sistema antiriflusso dei gas di scarico nei moduli cogeneratori non in funzione, impiegando per ognuno di essi una valvola d'intercettazione motorizzata a tenuta di gas.

(3) Isolare l'intero sistema di scarico fumi. Temperatura di superficie max. ammessa pari a 50 °C.

(4) La messa in funzione si può effettuare solo se è stata prodotta la documentazione dell'esito positivo del controllo di tenuta o l'omologazione del sistema di tubazioni impiegato.

(5) Montare il compensatore direttamente sul modulo cogeneratore.

(6) I tubi fumi orizzontali devono presentare una pendenza di almeno il 3% in direzione del cogeneratore ed essere dotati di scarichi condensa supplementari incluso il sifone (par. 6.5)



1 Direzione pendenza tubi
2 Silenziatore
3 Tubazioni condensa

Fig. 20 Schema allacciamento scarico fumi

5546 055 IT 05/2014

6.5 Attacco condensa

PERICOLO

Tenere conto delle altezze degli attacchi!

Pericolo di avvelenamento per fuoriuscite di monossido di carbonio

► Rispettare ASSOLUTAMENTE le altezze degli attacchi.

Nello scarico condensa si deve montare un sifone con un'altezza di almeno 250 mm garantendo così un'altezza statica di 25 mbar di contropressione per i gas di scarico per evitare la fuoriuscita di tali gas (Fig. 21). In caso contrario esiste il pericolo di avvelenamento dovuto alla fuoriuscita di monossido di carbonio CO.

AVVERTIMENTO

Prestare attenzione alla disposizione del sifone!!

Fuoriuscita di gas di scarico dalla tubazione condensa

► Controllare il livello dell'acqua ad intervalli regolari.

La tubazione condensa deve essere collegata sia al cogeneratore sia al silenziatore o al tubo fumi o al camino mediante un elemento di raccordo elastico e resistente al calore e agli acidi (ad es. flessibile in silicone) in modo da risultare isolata dalle vibrazioni.

Requisiti generali

Il gruppo di cogenerazione Vitobloc 200 EM-9/20 e il tubo fumi rilasciano condensa.

La condensa dei gas di scarico è molto acida e presenta un valore pH da 2 a 3. Quindi, ai sensi delle normative DWA foglio di lavoro DWA-A 251 "Acque di condensa provenienti da caldaie a condensazione" e previo colloquio con le autorità locali competenti per l'acqua di scarico, si può eliminare la condensa nelle fognature ma in nessun caso all'aperto.

Per motivi di salvaguardia ambientale si raccomanda l'uso di impianti di neutralizzazione della condensa con granulato di calcio che si colora in funzione della saturazione.

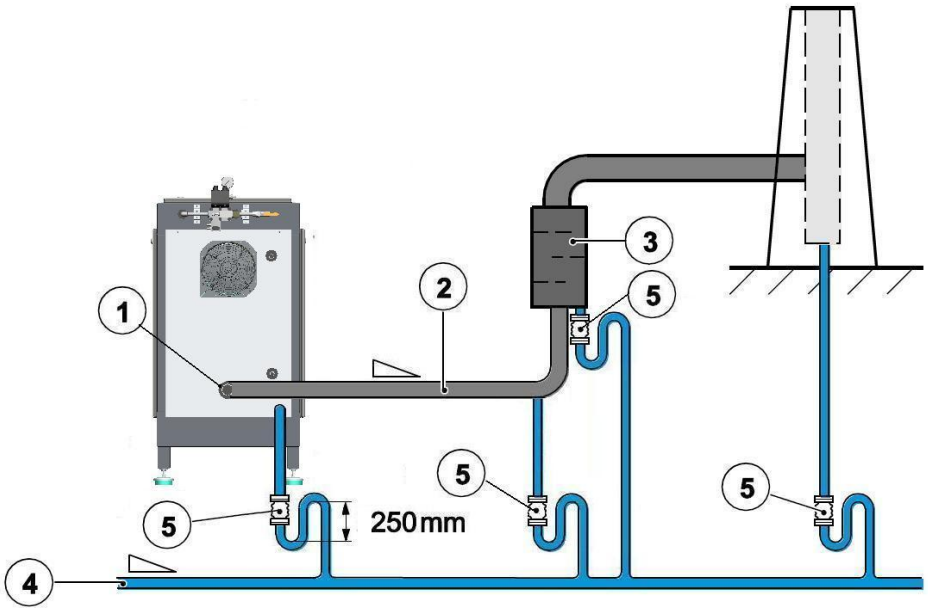
(1) Sull'attacco di deflusso acqua di condensa installare uno scarico libero mediante sifone (tubo a U).

(2) Realizzare una tubazione condensa DN 25 resistente agli acidi in acciaio inossidabile o plastica.

(3) Non fissare al cogeneratore nessun raccordo!

(4) Montare il flessibile in silicone, con la funzione di isolante dalle vibrazioni, direttamente a valle del modulo cogeneratore.
(Compreso nella fornitura)

(5) Dal momento che a basse temperature dei gas di scarico, il vapore dell'olio nei gas di scarico può generare condensa, prevedere sul posto un separatore dell'olio nella tubazione condensa.



1 Compensatore assiale
2 Tubo fumi
3 Silenziatore secondario gas di scarico (opzionale)
4 Scarico condensa
5 Elemento di raccordo elastico

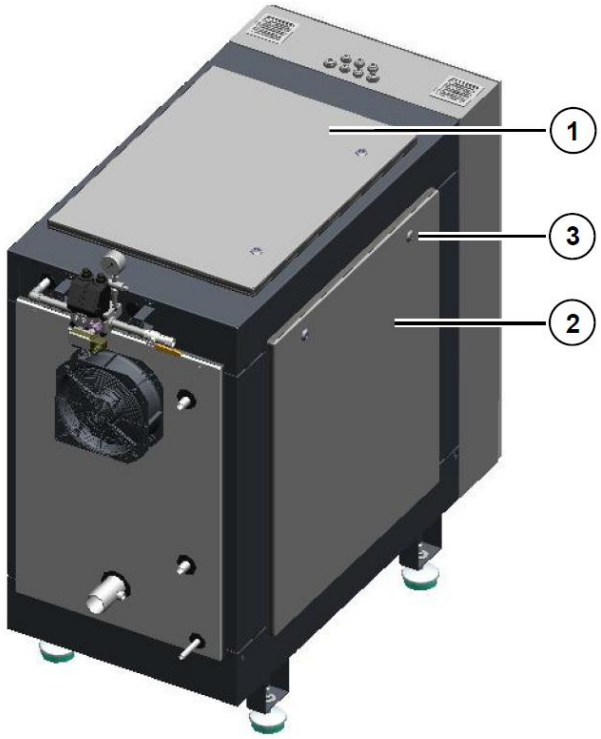
Fig. 21 Schema attacco condensa

6.6 Montaggio / smontaggio di elementi fonoassorbenti

Gli elementi fonoassorbenti sono dotati di chiusure rapide per chiave quadra (compresa nella fornitura) che ne facilitano il montaggio e lo smontaggio sul telaio di base.

Utilizzare solo questa chiave per evitare danni alle chiusure.

Dopo aver rimosso gli elementi fonoassorbenti si può accedere al motore e al generatore.

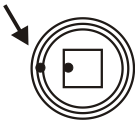


1 Elemento fonoassorbente, superiore; 1x
2 Elemento fonoassorbente, laterale; 1x ogni lato
3 Chiusura rapida con chiave quadra; 2x / elemento

Fig. 22 Elementi fonoassorbenti del Vitobloc 200 EM-9/20

Apertura elemento fonoassorbente:

Sollevare l'elemento fonoassorbente montato e premerlo contro il telaio.
In caso di caduta dell'elemento fonoassorbente sussiste il rischio di rottura. Indossare indumenti e calzature antinfortunistici.



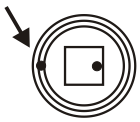
Posizione di partenza dispositivo di chiusura chiuso:
i contrassegni puntiformi sul dispositivo di chiusura sono posti uno di fronte all'altro.

Premere l'elemento fonoassorbente e ruotare la chiave quadra di 90° a destra:
i contrassegni puntiformi sul dispositivo di chiusura sono spostati di 90° uno rispetto all'altro.

Ruotare la chiave quadra di ulteriori 90° a destra:
i contrassegni puntiformi sul dispositivo di chiusura si trovano ora a 180° uno rispetto all'altro.

Chiusura elemento fonoassorbente:

Premere l'elemento fonoassorbente in corrispondenza delle linguette ausiliarie interne e spingerlo contro il telaio esattamente a livello, finché le linguette ausiliarie non si inseriscono con uno scatto.
In caso di caduta dell'elemento fonoassorbente sussiste il rischio di rottura. Indossare indumenti e calzature antinfortunistici.



Posizione di partenza dispositivo di chiusura aperto:
i contrassegni puntiformi sul dispositivo di chiusura sono spostati di 180° uno rispetto all'altro.

Bloccare l'elemento fonoassorbente e ruotare la chiave quadra di 90° a sinistra:
i contrassegni puntiformi sul dispositivo di chiusura si trovano ora a 90° uno rispetto all'altro.

Premere l'elemento fonoassorbente e ruotare la chiave quadra di altri 90° a sinistra:
i contrassegni puntiformi sul dispositivo di chiusura ora sono posti uno di fronte all'altro.

5546 055 IT 05/2014

6.7 Allacciamento elettrico

PERICOLO

Componenti sotto tensione!

Morte per scossa in caso di contatto

- ► Gli interventi sulla macchina devono essere eseguiti solo da personale specializzato opportunamente istruito.
- ► Rispettare le avvertenze sulla sicurezza.
- ► Privare della corrente la macchina prima di eseguire lavori elettrici.

6.7.1 Allacciamento rete

(1) Aprire lo sportello del quadro elettrico.

(2) Condurre il cavo di allacciamento rete negli appositi passanti.

(3) Allacciare il cavo di rete ed event. il ponticello PE-N nel quadro elettrico secondo lo schema elettrico.

(4) Condurre il cavo di rete al di fuori delle tracce e, se necessario, in tubi di protezione. Predisporre dei fermacavi.

- Non appoggiare il cavo su oggetti con spigoli vivi!
- Non posare il cavo piegandolo troppo!
- Non tirare il cavo.
- Posare il cavo in modo che non si corra il rischio di inciampare!
- Posare il cavo in modo da escludere un danneggiamento del cavo stesso!

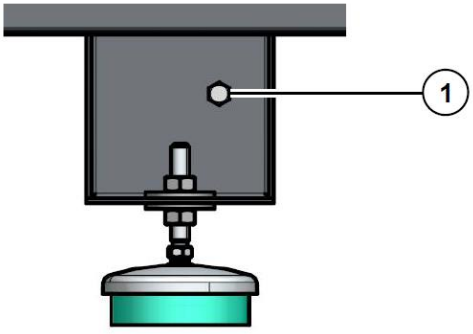
(5) Non fissare il cavo o la traccia al cogeneratore (propagazione delle vibrazioni e del suono)

(6) Rispettare le distanze minime libere! (vedi par. 5.3.2)

6.7.2 Collegamento di messa a terra

I moduli cogeneratore **devono** essere collegati alla sbarra collettrice di messa a terra sul posto mediante un cavo di collegamento a terra.

La presa di terra è ubicata nella mensola del piedino di appoggio posteriore sinistro (vedi pag. 14 Fig. 2).



1 Presa di terra

Fig. 23 Collegamento di messa a terra

6.7.3 Attacco utenze sul posto

(1) Condurre il cavo di allacciamento nell'apposito passante lungo la parte superiore dell'armadio elettrico.

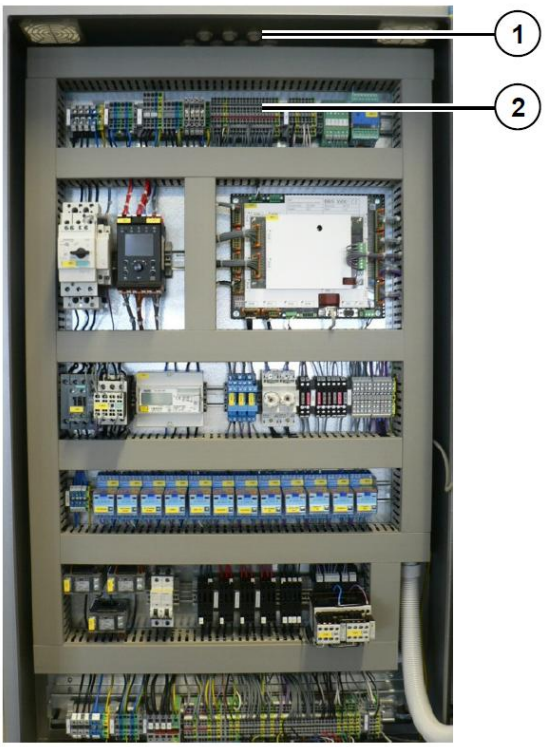
(2) In base allo schema elettrico cablare con l'unità di comando dell'EM-9/20 le utenze elettriche nel sistema di collegamento periferico e collegarle in modo che risultino pronte al funzionamento.

(3) Per le direttive sul dimensionamento dei cavi e il fusibile da predisporre sul posto vedi la descrizione tecnica del Vitobloc 200 EM-9/20.

(4) Il cablaggio, secondo le direttive VDE 0100-520 e VDE 0298-4 e le normative dell'azienda erogatrice di energia elettrica pertinenti, deve essere adeguato alle situazioni locali.

(5) Di ciò è responsabile l'azienda elettrica operante.

(6) Chiudere lo sportello del quadro elettrico.



1 Passanti per cavi
2 Morsettiera da predisporre da parte del cliente

Fig. 24 Cavi del quadro elettrico

6.8 Prima messa in funzione

PERICOLO

Impiego non conforme durante la prima messa in funzione!

Pericolo di morte, lesioni fisiche gravi con danni irreversibili

- ► La prima messa in funzione può essere eseguita solo da personale opportunamente istruito dal costruttore.
- ► Rispettare le disposizioni di sicurezza.

AVVERTIMENTO

Inosservanza delle indicazioni per la prima messa in funzione!

Gravi danni materiali alla macchina e all'ambiente circostante

- ► Rispettare le indicazioni per la prima messa in funzione.

- La messa in funzione da parte del servizio clienti va dichiarata tempestivamente con la comunicazione di disponibilità alla messa in funzione, vedi paragrafo 9, almeno 4 settimane prima della data desiderata.
- La prima messa in funzione del gruppo di cogenerazione Vitobloc 200 EM-9/20 deve essere eseguita solo dall'azienda costruttrice ESS o da una ditta specializzata e incaricata dalla ESS, con personale autorizzato e appositamente addestrato. Rispettare le norme antinfortunistiche.
- La verifica di montaggio e la messa in funzione devono essere eseguite solo da personale autorizzato.
- Il combustibile gassoso deve soddisfare i requisiti minimi conformemente alle indicazioni sulle caratteristiche. Utilizzare solo materiali d'esercizio conformi alle disposizioni, in caso contrario decade la garanzia del costruttore per i vizi della cosa!

7 Utilizzo e funzionamento

L'utilizzo e il funzionamento devono avvenire come indicato nelle istruzioni d'uso per il gruppo di cogenerazione Vitobloc 200 EM-9/20.

8 Avvertenze per la manutenzione e la riparazione

In linea di massima, gli interventi di manutenzione e riparazione sono eseguiti da personale incaricato del servizio assistenza sulla scorta di un elenco predisposto dal costruttore.

L'elenco degli interventi di manutenzione viene tenuto come documento di prova vincolante e va conservato in originale dal conduttore dell'impianto.

5546 055 IT 05/2014

9 Comunicazione di disponibilità alla messa in funzione

Con la presente iscriviamo alla messa in funzione il seguente impianto di cogenerazione, conformemente alle "Condizioni di servizio generali" di ESS e a seguito dell'ultimazione dello stesso secondo le istruzioni di montaggio.

Avvertenza:

contiamo sulla Sua comprensione del fatto che possiamo effettuare la messa in funzione della macchina soltanto dopo aver ricevuto questo modulo completamente compilato e rispeditoci in tempo. Per semplificare la procedura e la pianificazione è opportuno che la prima pagina ci sia rispedita il prima possibile. Abbiamo bisogno delle pagine da 2 a 6 al più tardi una settimana prima della data prevista per la messa in funzione.

La ringraziamo per la Sua comprensione.

Si prega di inviare l'iscrizione firmata al seguente indirizzo:

ESS Energie Systeme & Service GmbH
Leitstelle Technischer Dienst - BHKW-Service
Fax: 08191/ 92 79 23
Celsiusstraße 9
86899 Landsberg am Lech

Indicazioni sull'ubicazione dell'impianto

Committente / Indirizzo: _____

_____

_____

Referenti: _____

Telefono / Fax: _____

E-mail: _____

Modulo cogeneratore / tipo: _____

Nr. di fabbrica: (sulla targhetta dati accanto al ventilatore) _____

Ubicazione dell'impianto: _____

_____

_____

Referenti: _____

Telefono / Fax: _____

E-mail: _____

Data preferita per la messa in funzione (a partire da 4 settimane dalla comunicazione di disponibilità): _____

Annotazioni:

Siamo a conoscenza del fatto che ESS Energie Systeme & Service GmbH non si assume alcuna responsabilità per danni o scostamenti dai valori nominali che possono derivare da condizioni di funzionamento differenti.

Se la messa in funzione deve essere interrotta per difetti emersi sul posto, quali installazioni, attacchi o materiali di esercizio mancanti, altri lavori di montaggio nel locale installazione o circostanze analoghe, noi (committenti) ci facciamo carico dell'intero ammontare di eventuali costi aggiuntivi che ne scaturiscano.

_____ _____

Luogo/Data Timbro della ditta e firma vincolante del committente

5546 055 IT 05/2014

Comunicazione di disponibilità alla messa in funzione

Campi obbligatori, da compilare a cura del committente:		
1. Installazione nel locale		**Annotazioni**
1.1	Tutti i lavori che generano polvere e sporcizia sono conclusi. Il locale d'installazione è stato spazzato bene.	☐ sì _____
1.2	Sono garantite l'accessibilità e le distanze minime secondo la documentazione di servizio.	☐ sì _____
1.3	I piedini elastici poggiano in piano su un suolo di portata sufficiente. Altezza netta, suolo / cogeneratore circa 10 cm L'altezza netta non è contemplata per cogeneratori con potenza elettrica maggiore di 199 kW)	☐ sì _____
2. Allacciamento elettrico		**Annotazioni**
2.1	Tutti i componenti elettrici (cogeneratore, valvole, pompe, sonde, ecc.) sono collegati secondo le direttive VDE e le disposizioni delle aziende erogatrici locali.	☐ sì _____
2.2	I cavi di alimentazione elettrica sono corrispondentemente dimensionati, nonché posati e collegati a regola d'arte. Sezione dei cavi elettrici: …… x ……. mm²	☐ sì _____
2.3	L'integrazione dell'impianto di riscaldamento nella messa a tessa è eseguito secondo le normative e le disposizioni dell'azienda erogatrice locale.	☐ sì _____
2.4	L'autorizzazione all'alimentazione dell'energia elettrica generata ovvero al funzionamento in parallelo alla rete viene rilasciata dall'azienda erogatrice locale competente.	☐ sì _____
Conferma della ditta installatrice, pagina 3		
3. Sistema di riscaldamento		**Annotazioni**
3.1	L'attacco lato riscaldamento e la pompa acqua di riscaldamento sono dimensionati in modo sufficiente secondo la documentazione di servizio.	☐ sì _____
3.2	L'impianto di riscaldamento è pronto all'uso dal punto di vista idraulico, ovvero riempito con un fluido termovettore, messo sotto pressione, sfiatato e collegato idraulicamente nello schema dell'impianto secondo le nostre istruzioni di progettazione e di montaggio.	☐ sì _____
3.3	Il prelievo del calore prodotto è garantito per almeno 2 ore durante la messa in funzione, in considerazione della potenza del cogeneratore.	☐ sì _____
4. Sistema di ventilazione		**Annotazioni**
4.1	Il collegamento sul lato aerazione è stato effettuato secondo le norme e le direttive europee in vigore al momento ed è conforme alle istruzioni di progettazione e di montaggio.	☐ sì _____
5. Sistema di scarico fumi		**Annotazioni**
5.1	Il collegamento sul lato gas di scarico è stato effettuato secondo le norme e le direttive europee in vigore al momento ed è conforme alle istruzioni di progettazione e di montaggio.	☐ sì _____
5.2	Tubazione di scarico di condensa in pendenza con appositi sifoni nei punti più bassi, collegata a tutti i tratti conducenti gas di scarico (altezza sifone ≥ 250 mm)	☐ sì _____
5.3	Tipo di sistema di scarico fumi:	☐ Plastica (con termostato di blocco) ☐ Acciaio inossidabile
5.4	Costruttore del sistema di scarico fumi:	……
5.5	Numero di silenziatori:	……
Conferma della ditta installatrice, pagina 3		

5546 055 IT 05/2014

Comunicazione di disponibilità alla messa in funzione

6. Alimentazione del gas		Annotazioni
6.1	Tipo di alimentazione del gas combustibile: (funzionamento a gas liquido ammesso solo per i tipi di modulo Vitobloc 200 EM-6/15, EM-9/20 e EM-20/39 R2)	☐ Gas metano / biometano ☐ Gas liquido (propano)
6.2	L'alimentazione del gas dell'impianto di cogenerazione è assicurata. Il collegamento sul lato gas è stato effettuato secondo le norme e le direttive europee in vigore al momento ed è conforme alle istruzioni di progettazione e di montaggio. La pressione dinamica del gas corrisponde alle indicazioni tecniche.	☐ sì _____
6.3	La tubazione del gas è montata in modo definitivo, (compensatore, filtro del gas), sufficientemente dimensionata, collegata, sfiatata e sottoposta a controllo di tenuta.	☐ sì _____
Conferma della ditta installatrice, pagina 3		

5546 055 IT 05/2014

Comunicazione di disponibilità alla messa in funzione

Conferme:

Installazione controllata secondo le norme più recenti:

Allacciamento elettrico:

Con la presente confermiamo che l'installazione dei componenti elettrici per il nuovo fabbricato sopracitato è regolamentare. Abbiamo eseguito e controllato tali installazioni secondo le norme attualmente vigenti, secondo le direttive VDE e le normative del fornitore locale di energia.

Ditta installatrice dell'allacciamento elettrico:

Data	Timbro	Firma

Per l'esecuzione della messa in funzione è necessaria la registrazione presso l'azienda erogatrice di energia elettrica per il funzionamento in parallelo alla rete.

La presentazione della domanda all'azienda erogatrice di energia elettrica — per l'impianto di produzione di energia avviene:

☐ sì ☐ no

Data	Nome	Firma

Allacciamento riscaldamento / Allacciamento gas:

Con la presente confermiamo che l'installazione delle tubazioni del gas montate per il nuovo fabbricato sopracitato è regolamentare. Abbiamo eseguito tale installazione secondo le norme e le direttive attualmente vigenti e l'abbiamo sottoposta a controllo di tenuta (ad es. nessuna flessione del giunto di dilatazione).

Ditta installatrice dell'impianto del gas:

Data	Timbro	Firma

Allacciamento scarico fumi:

Con la presente confermiamo che l'installazione e il controllo della conduttura dei gas di scarico per il modulo cogeneratore installato destinato al nuovo fabbricato sopracitato è regolamentare.

Per la tutela della sicurezza e della salute il sistema di scarico fumi è stato dimensionato come impianto di sovrappressione per punte di carico fino a 4.000 Pa e il manutentore ne ha verificato l'idoneità e l'utilizzabilità sicura secondo il regolamento edilizio nazionale vigente.
[GPSG § 4 (4)]

Il sistema di scarico fumi è conforme alla DIN V 18160-1 / classe di pressione H1.
(5.000 Pa sovrappressione / velocità di perdita 0,006 l/s m²)

Ditta installatrice del camino:

Data	Timbro	Firma

5546 055 IT 05/2014

10 Appendice

10.1 Olio lubrificante per motore

Oli omologati per motori a gas nel funzionamento a gas metano

Omologazione rilasciata a	Denominazione del prodotto	Classe di viscosità
Petro-Canada	Sentron LD 5000	SAE-40
Mobil Oil AG	Pegasus 1	SAE 15W-40
Castrol	Duratec XPL	SAE 20W-40

Tab. 2 Olio lubrificante

10.2 Liquido refrigerante

Componenti prescritti

Il sistema di raffreddamento deve essere riempito con una miscela di acqua potabile del rubinetto e un prodotto antigelo con protezione dalla corrosione per sistemi di raffreddamento del motore.

- 70 % vol. acqua.

L'acqua potabile del rubinetto è idonea se ha i valori di analisi riportati qui di seguito:

Aspetto: incolore, trasparente e priva di impurità meccaniche:

- Durezza: max. 20° dGH
- Cloruri: max. 100 ppm
- Solfati: max. 150 ppm
- Valore di pH a 20 °C: da 6,5 a 8,5
- 30 % vol. prodotto antigelo, vedi paragrafo 10.3. Non mischiare prodotti antigelo di produttori e di tipi diversi!

10.3 Prodotti antigelo omologati

Omologazione rilasciata a	Denominazione del prodotto
BASF AG	Glysantin G 48 Plus
Mabanol GmbH	Mabanol Engine Coolant Extra

Tab. 3 Prodotti antigelo omologati

5546 055 IT 05/2014

Appendice

10.4 Acqua di riscaldamento

Disposizioni di qualità per acqua di riscaldamento secondo la direttiva VDI 2035

Determinante per la qualità dell'acqua riscaldamento sono le **indicazioni del costruttore e la norma UNI-CTI 8065.**

Il contenuto di cloruro non deve superare 30 mg/l. Oltre a questo requisito, la qualità dell'acqua di riscaldamento deve presentare i requisiti stabiliti dalla norma UNI-CTI 8065.

La norma UNI-CTI 8065 stabilisce i requisiti dell'acqua di riscaldamento in funzione della potenzialità complessiva e della capacità dell'impianto specifico.

Misura consigliata

Per un funzionamento regolare si consiglia di desalinizzare sempre completamente l'acqua di riscaldamento.

Potenzialità complessiva in KW	**Durezza complessiva** in °dH con una superficie di scambio termico caldaia minima <20 l/kW	**Durezza complessiva** in °dH con una superficie di scambio termico caldaia minima compresa tra 20 l/kW e 50 l/kW	**Durezza complessiva** in °dH con una superficie di scambio termico caldaia minima >50 l/kW
<50 kW	nessuna richiesta di calore o <16,8°dH	11,2°dH	0,11°dH
>50 kW <200 kW	11,2°dH	8,4°dH	0,11°dH
>200 kW <600 kW	8,4°dH	0,11°dH	0,11°dH
> 600 kW	0,11°dH	0,11°dH	0,11°dH

Tab. 4 Parametri di qualità dell'acqua di riempimento e di rabbocco per impianti di riscaldamento con moduli cogeneratore Vitobloc 200

ATTENZIONE

► Il separatore di fanghi presente sul posto dovrebbe essere pulito ogni sei mesi.

ATTENZIONE

► Se si utilizzano diversi generatori di calore si ricava il contenuto acqua impianto specifico mediante la potenzialità singola minima. Per dettagli al riguardo si può consultare la UNI-CTI 8065.

5546 055 IT 05/2014

Appendice

Prevenzione di corrosioni

I fenomeni di corrosione in impianti di riscaldamento sono sostanzialmente riconducibili alla presenza di ossigeno nell'acqua di riscaldamento. In un'acqua di riscaldamento povera di ossigeno la probabilità di danni causati dalla corrosione su materiali metallici è quindi scarsa.

Possibili fonti di infiltrazione di ossigeno sono:

- Formazione di depressioni nel sistema di riscaldamento
- Inclusioni di aria nell'acqua di riempimento e di rabbocco
- Infiltrazione di ossigeno attraverso il contatto diretto dell'acqua di riscaldamento con l'aria (sistema aperto)
- Diffusione di ossigeno attraverso componenti permeabili come guarnizioni, tubi in plastica, membrane e tubi flessibili
- Contenuto di ossigeno dell'acqua di riempimento e di rabbocco
- Vaso di espansione dimensionato in modo insufficiente

Additivi chimici per l'acqua di riscaldamento

Nei sistemi chiusi per la produzione d'acqua calda sanitaria dimensionati, installati e impiegati correttamente non si rilevano in genere tracce di corrosione. Quindi in linea di principio si può rinunciare all'uso di additivi chimici.

ATTENZIONE

► Non utilizzare additivi chimici per l'acqua di riscaldamento senza dichiarazione di assenza di rischio da parte del produttore di prodotti chimici in riferimento alla versione dell'impianto di riscaldamento e ai materiali utilizzati.

5546 055 IT 05/2014

Appendice

10.5 Qualità del gas

10.5.1 Gas metano

Gas metano e aria di combustione non devono contenere fosforo e arsenico o metalli pesanti, mentre il contenuto di polveri o/e alogeni non deve superare i valori limite indicati.

Il gas metano deve essere tecnicamente privo di vapore, polvere e liquido e non deve contenere elementi corrosivi in quantità rilevante. Il numero di metano e il potere calorifico inferiore del gas metano devono essere costanti.

Il numero di metano (da non confondere con il contenuto in metano!) è una misura per esprimere l'inclinazione dei vari tipi di gas a causare il battito in testa. Un numero di metano insufficiente causa il battito in testa e quindi provoca danni al motore.

Con miscele di gas liquidi (propano/aria e butano/aria) si verifica un calo significativo del numero di metano, occorre quindi controllare che non siano utilizzate dai fornitori di gas.

Valori del combustibile da rispettare per il gas metano

Caratteristica	Valore
Potere calorifico inferiore $H_{i,N}$	> 5 kWh/Nm^3
Numero di metano[1)] MZ	> 80
Pressione minima di riempimento (sovrappressione) presente sulla rampa del gas	20 mbar
Pressione massima di riempimento (sovrappressione) presente sulla rampa del gas.	50 mbar
Variazioni max. della pressione del gas (variazioni regolari di breve durata)	± 3 mbar
Velocità max. di variazione della pressione del gas [2)]	3 mbar / min
Umidità relativa φ	< 50 %
Temperatura della miscela di gas a valle del miscelatore gas / aria T_G	10 °C < T_G < 30 °C
Contenuto in cloro Cl	< 100 mg / Nm^3_{CH4}
Contenuto in fluoro F	50 mg / Nm^3_{CH4}
Totale - cloro – fluoro Σ(Cl,F)	< 100 mg / Nm^3_{CH4}
Contenuto in polveri < 5 μm	< 10 mg / Nm^3_{CH4}
Vapore dell'olio	< 400 mg / Nm^3_{CH4}
Contenuto in silicio Si	< 5 mg / Nm^3_{CH4}
Contenuto in zolfo S	< 300 mg / Nm^3
Acido solfidrico H_2S	< 200 ppm < 306 mg / Nm³
Contenuto in ammoniaca NH_3	< 50 ppm < 38 mg / Nm³

Tab. 5 Valori del combustibile per il gas metano

1) Il funzionamento con numero di metano basso è possibile dopo un controllo da parte del costruttore.

2) Pressione dinamica sulla rampa del gas adiacente al modulo.

10.5.2 Gas liquido propano

Per il funzionamento con il gas liquido propano vanno rispettate le "Regole tecniche gas liquido 2012 - DVGW TRF 2012" e le disposizioni della norma DIN 51622 "Gas liquidi; propano, propene, butano, butene e loro miscele; Requisiti".

Valori del combustibile da rispettare per il gas liquido propano

Caratteristica	Valore
Potere calorifico inferiore $H_{i,N}$	12,87 kWh/kg
Pressione minima di riempimento (sovrappressione) presente sulla rampa del gas	20 mbar
Pressione massima di riempimento (sovrappressione) presente sulla rampa del gas.	50 mbar
Variazioni max. della pressione del gas (variazioni regolari di breve durata)	± 3 mbar
Velocità max. di variazione della pressione del gas [1)]	3 mbar / min
Idrogeno + azoto + ossigeno + metano	< 0,2 % massa
Acido solfidrico (solfuro di diidrogeno)	non provabile
Zolfo elementare	< 1,5 mg/kg
Solfuro di zolfo + zolfo elementare	< 5 mg/kg
Zolfo volatile	< 50 mg/kg
Residuo di evaporazione	< 50 mg/kg
Ammoniaca, acqua, soluzione alcalina	non provabile

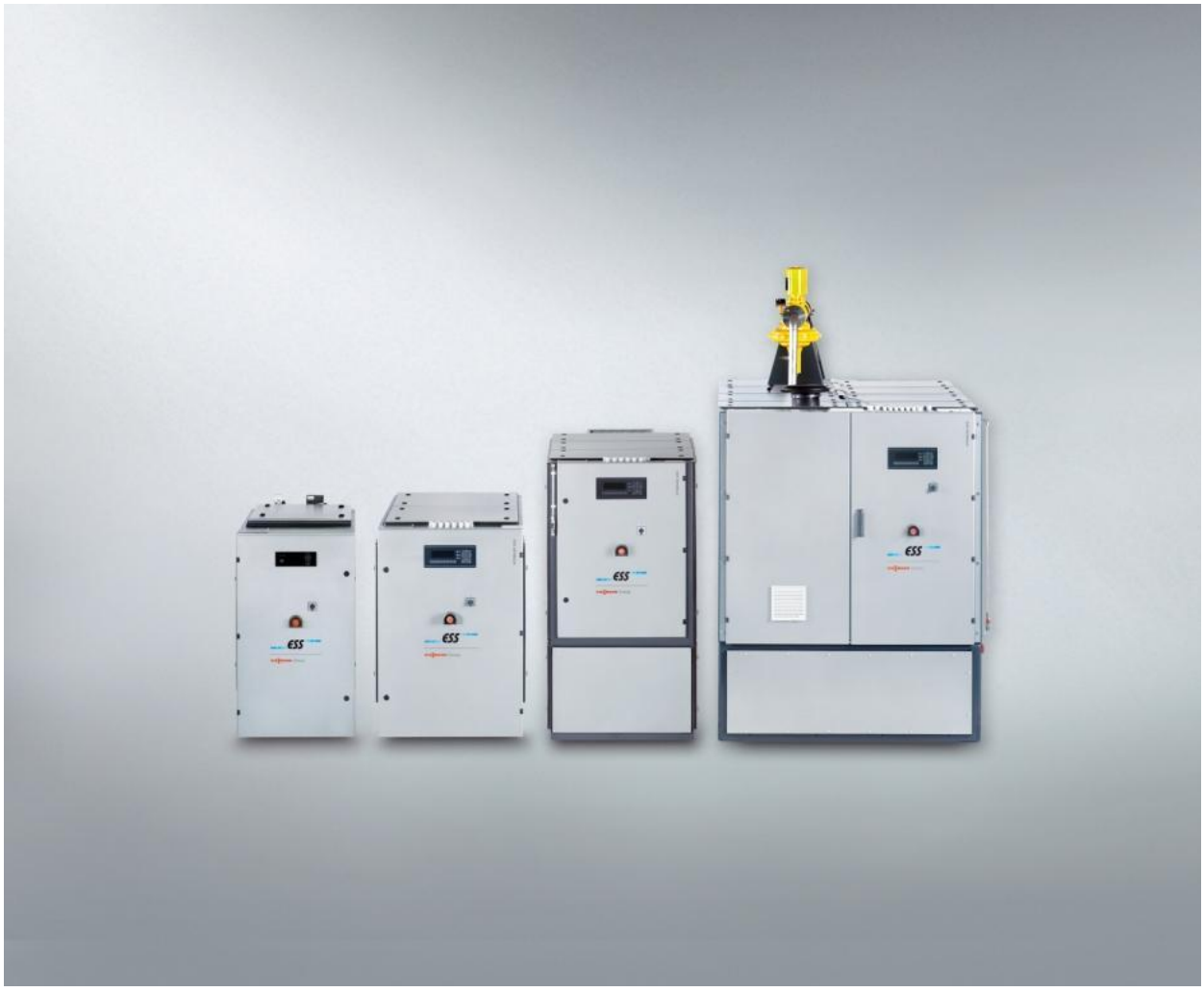
Tab. 6 Valori del combustibile per il gas liquido propano

1) Pressione dinamica sulla rampa del gas adiacente al modulo.

5546 055 IT 05/2014

Appunti

5546 055 IT 05/2014



Salvo modifiche tecniche!

ESS Energie Systeme & Service GmbH
Celsiusstraße 9
D-86899 Landsberg am Lech
Telefono: 08191 / 9279-0
Telefax: 08191 / 9279-23
info@ess-landsberg.de
www.ess-landsberg.de

5546 055 IT 05/2014